

Family list

7 family members for: WO2004082337

Derived from 6 applications

[Back to WO2004082337](#)

- 1 Display panel and method of manufacturing the same**
Inventor: KOICHI FUTAGAMI TORU SAKAGUCHI (JP) Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD (JP)
EC: IPC: H05B33/04; H05B33/04
Publication info: CN1759638 A - 2006-04-12
- 2 Display panel and process for producing the same**
Inventor: FUTAGAMI TORU (JP); SAKAGUCHI KOICHI Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD (JP)
(JP)
EC: H01L51/52C; H05B33/04; (+1) IPC: H05B33/04; B23K35/26; G09F9/00 (+12)
Publication info: GB0518956D D0 - 2005-10-26
GB2416320 A - 2006-01-25
- 3 DISPLAY PANEL AND ITS MANUFACTURING METHOD**
Inventor: FUTAGAMI TORU; SAKAGUCHI KOICHI Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD
EC: H01L51/52C; H05B33/04; (+1) IPC: G09F9/00; G09F9/30; H01L51/50 (+13)
Publication info: JP2005116497 A - 2005-04-28
- 4 DISPLAY PANEL AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME**
Inventor: FUTAGAMI TORU (JP); SAKAGUCHI KOICHI Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD (JP)
(JP)
EC: H01L51/52C; H05B33/04; (+1) IPC: G09F9/00; G09F9/30; H01L51/50 (+13)
Publication info: KR20050104423 A - 2005-11-02
- 5 Display panel and method of manufacturing the same**
Inventor: FUTAGAMI TORU (JP); SAKAGUCHI KOICHI Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD (JP)
(JP)
EC: H01L51/52C; H05B33/04; (+1) IPC: H01J1/62; G09F9/00; G09F9/30 (+12)
Publication info: US2006061271 A1 - 2006-03-23
- 6 DISPLAY PANEL AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME**
Inventor: FUTAGAMI TORU (JP); SAKAGUCHI KOICHI Applicant: NIPPON SHEET GLASS CO LTD (JP);
(JP) FUTAGAMI TORU (JP); (+1)
EC: H01L51/52C; H05B33/04; (+1) IPC: G09F9/00; G09F9/30; H01L51/50 (+14)
Publication info: WO2004082337 A1 - 2004-09-23

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 9 月 23 日 (23.09.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/082337 A1

- (51) 国際特許分類: H05B 33/04, 33/14, G09F 9/00, 9/30
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/003093
(22) 国際出願日: 2004 年 3 月 10 日 (10.03.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-063220 2003 年 3 月 10 日 (10.03.2003) JP
特願2003-317114 2003 年 9 月 9 日 (09.09.2003) JP
特願2003-328805 2003 年 9 月 19 日 (19.09.2003) JP
特願 2003-422679
2003 年 12 月 19 日 (19.12.2003) JP

- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本板硝子株式会社 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒541-8559 大阪府 大阪市 中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 Osaka (JP).

- (72) 発明者; および

- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 二神 亨 (FUTAGAMI, Toru) [JP/JP]; 〒541-8559 大阪府 大阪市 中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社内 Osaka (JP). 坂口 浩一 (SAKAGUCHI, Koichi) [JP/JP]; 〒541-8559 大阪府 大阪市 中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社内 Osaka (JP).

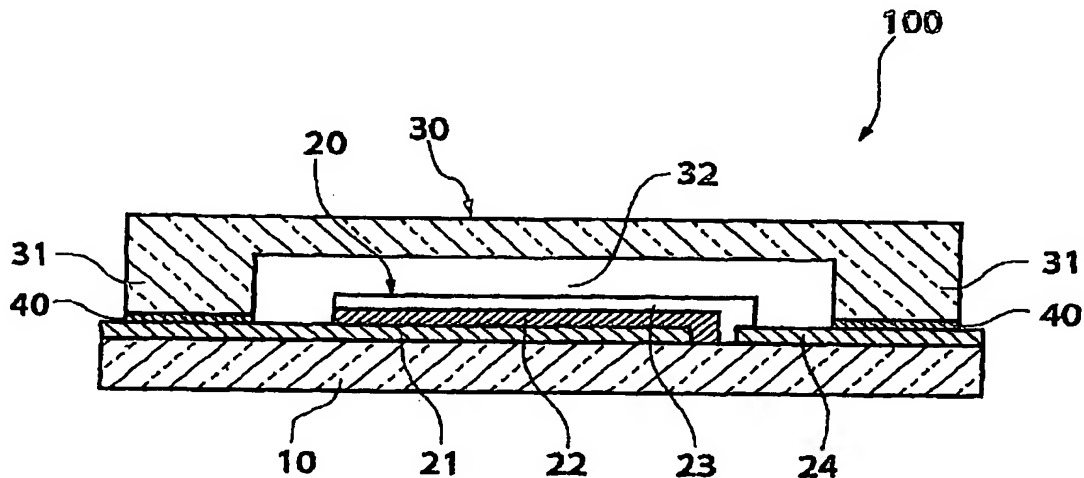
- (74) 代理人: 渡部 敏彦 (WATANABE, Toshihiko); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門 1 丁目 1 7 番 1 号 虎ノ門 5 森ビル 8 階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AB, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KB, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

(続葉有)

(54) Title: DISPLAY PANEL AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 表示パネル及びその製造方法



(57) Abstract: A display panel of enhanced antiweatherability which during the production thereof can avoid exposure to high temperature. In particular, organic EL device (100) as a display panel, comprising non-alkali glass base plate (10), organic EL laminate (20) superimposed on the base plate (10) and sealing plate (30) provided so as to cover the organic EL laminate (20). The sealing plate (30) has 2.0 mm wide peripheral protrusion (31) provided around central depressed part (32). The organic EL laminate (20) is superimposed on the base plate (10) and comprises conductive film (21) consisting of ITO film, organic EL laminated film (22) superimposed on an upper surface of the conductive film (21), upper transparent electrode (23) superimposed on an upper surface of the organic EL laminated film (22) and extraction electrode (24) connected to the upper transparent electrode (23). The base plate (10) and the peripheral protrusion (31) of the sealing plate (30) are joined in sealed relationship to each other through weld layer (40) consisting of a solder disposed in a sealing zone provided therebetween.

(続葉有)

WO 2004/082337 A1



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 製造時に高温にさらすのを防止することができ、且つ耐候性を向上させる表示パネルを提供する。表示パネルとしての有機EL素子100は、無アルカリガラス製の基板10と、基板10の上に形成された有機EL積層体20と、この有機EL積層体20を覆うように形成された封止板30とから成る。封止板30は、中央の凹部32の周辺部に幅2.0mmの周辺突条部31が形成され、有機EL積層体20は、基板10上に形成され、ITO膜から成る導電膜21と、導電膜21の上面に積層された有機EL積層膜22と、有機EL積層膜22の上面に形成される上部透明電極23と、上部透明電極23に接続される引出し電極24とから成る。基板10と封止板30の周辺突条部31とは、その間に形成された封止部に配されたハンダから成る溶着層40を介して封止接合される。

明 細 書

表示パネル及びその製造方法

5 技術分野

本発明は、表示パネル及びその製造方法に関する。

背景技術

従来の表示パネルのうち、特に、E L表示パネルとしてのE L素子は、
10 発光層を介して対向する電極及び背面電極に電圧を選択的に印加することによって該発光層を選択的に発光させることができ、マトリックス表示に適するパッシブ型のものと、高速スイッチング機能によって高速切換え表示を行うことができ、動画表示に適するアクティブ型のものの2種類が知られている。

15 上記パッシブ型のE L素子は、単純マトリックス構造をとり、基板と、該基板上に配された電極と、発光層を含み、該電極の上面に積層されたE L積層体と、該E L積層体の上面に積層された背面電極と、該E L積層体を積層した基板に頂面が接着される周辺突条部を周辺部に規定するように中央部が凹状に加工され、周辺突条部の頂面の封止部を介して基
20 板上に接着されたガラス製の封止板とから成る。

また、上記アクティブ型のE L素子は、アクティブマトリックス構造をとり、T F T液晶素子の構造と同様に、基板と、該基板上に画素毎に形成された薄膜トランジスター回路又はダイオードと、発光層を含み、
25 該薄膜トランジスター回路又は該ダイオードの上面に積層されたE L積層体と、該E L積層体を積層した基板に頂面が接着される周辺突条部を周辺部に規定するように中央部が凹状に加工されたガラス製の封止板と

から成る。

上記パッシブ型のEL素子と上記アクティブ型のEL素子とにおいて、
トップエミッション型のEL素子は、上記発光層から上記封止板側まで
を透明部材で構成することにより、発光層からの光を封止板側から取出
5 すものである。

これらのEL素子において、長期間使用することにより、封止板の密
封性が低下してEL素子内に水分等が混入し、この結果、EL積層膜が
劣化することがある。これを防止するために、EL素子内を水分や酸素
から遮断すべく、基板と封止板とは、基板と封止板の周辺突条部との間
10 の封止部に配された接着剤から成る接着層を介して接着されている。こ
の接着層を構成する接着剤の材料としては、一般的に、樹脂や低融点ガ
ラス等が用いられている。（例えば、特開2002-231442号公
報）。

しかしながら、表示パネルのうち、特に、EL表示パネルとしてのE
15 L素子は、基板と封止板の周辺突条部との間の封止部に配された接着層
の材料として樹脂製接着剤を用いた場合は、樹脂が透湿性を有している
ことにより、樹脂を通して水分がEL素子内部に浸入するので、EL素
子、特に有機EL素子の特性が悪化すると共に耐候性が低下してしまう
という問題がある。また、接着層の材料として低融点ガラスを用いた場
20 合は、接着工程の際にEL素子が高温になるので、EL素子、特に有機
EL素子の特性が悪化したり、EL素子内の基板に反りが生じてしまう
という問題がある。

本発明の目的は、製造時に高温にさらすのを防止することができ、且
つ耐候性を向上させる表示パネルを提供することにある。

25

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明の第1の態様によれば、基板と、前記基板に封止接合された封止板とを備える表示パネルにおいて、前記基板と前記封止板は、金属材料から成る溶着層を介して封止接合されていることを特徴とする表示パネルが提供される。

5 本発明の第1の態様によれば、基板と封止板は、金属材料から成る溶着層を介して封止接合されているので、製造時に表示パネルを高温にさらすのを防止することができ、且つ封止板の凹部の気密性が向上すると共に凹部の透湿性が低下し、もって表示パネルの耐候性を向上させることができる。

10 好ましくは、前記金属材料は、S_n、Cu、I_n、Bi、Z_n、Pb、Sb、Ga、及びAgから成る群から選択された少なくとも1つの材料を含むハンダから成る。

好ましくは、前記ハンダは、さらに、Ti、Al、及びCrから成る群から選択された少なくとも1つの材料を含む。

15 この構成によれば、ハンダは、さらに、Ti、Al、及びCrから成る群から選択された少なくとも1つの材料を含むので、溶着層と基板のガラス成分との接着性を向上させることができる。

より好ましくは、前記金属材料は、共晶点温度又は融点が250℃以下である。

20 この構成によれば、金属材料は、共晶点温度又は融点が250℃以下であるので、溶着時の熱による表示パネルの劣化や、熱による基板の反りを確実に防止することができる。

より好ましくは、前記ハンダは、実質的にI_nとS_nから成り、液相線温度が150℃以下である。

25 この構成によれば、ハンダは、実質的にI_nとS_nから成り、液相線温度が150℃以下であるので、基板との接着性が更に向上し、且つ低

い温度での封止接合を実現することができる。

より好ましくは、前記ハンダは、実質的に I_n と S_n から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、且つ液相線温度が 125 °C 以下であることを特徴とする。

- 5 この構成によれば、ハンダは、実質的に I_n と S_n から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、且つ液相線温度が 125 °C 以下であるので、基板との接着性が更に向上すると共に凝固後の組織が微細で柔軟性に富み、機械的特性に優れ、且つ更に低い温度での封止接合を実現することができる。

- 10 さらに好ましくは、前記ハンダは、実質的に I_n 、 S_n 、 Z_n 、 Ti から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、 Z_n が 0.1 ~ 7.0 %、 Ti が 0.0001 ~ 0.1 %、かつ液相線温度が 150 °C 以下である。

- 15 この構成によれば、ハンダは、実質的に I_n 、 S_n 、 Z_n 、 Ti から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、 Z_n が 0.1 ~ 7.0 %、 Ti が 0.0001 ~ 0.1 %、かつ液相線温度が 150 °C 以下であるので、基板との接着性を更に向上させることができると共に、 Ti と Z_n とを共存させることにより Ti をより均質に含有させることができ、もってハンダと基板との界面における耐候性を向上させることができる。
- 20

さらに好ましくは、前記ハンダは、実質的に I_n 、 S_n 、 Z_n 、 Ti から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、 Z_n が 0.1 ~ 5.0 %、 Ti が 0.0001 ~ 0.05 %、かつ液相線温度が 125 °C 以下である。

- 25 この構成によれば、ハンダは、実質的に I_n 、 S_n 、 Z_n 、 Ti から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、

5 Znが0.1～5.0%、Tiが0.0001～0.05%、かつ液相線温度が125℃以下であるので、基板との接着性を更に向上させることができると共に、TiとZnとを共存させることによりTiをより均質に含有させることができ、もってハンダと基板との界面における耐候性を更に向上させることができる。

さらに好ましくは、前記表示パネルは有機EL表示パネルである。

上記目的を達成するために、本発明の第2の態様によれば、基板と、前記基板に封止接合された封止板とを備える表示パネルの製造方法において、前記基板と前記封止板とを、溶融した金属材料を用いて摩擦接合法によって封止接合することを特徴とする表示パネルの製造方法が提供される。

本発明の第2の態様によれば、基板と封止板とを、溶融した金属材料を用いて摩擦接合法によって封止接合するので、金属材料の基板への付着性を向上させた封止接合を実現することができる。

15 上記目的を達成するために、本発明の第3の態様によれば、基板と、前記基板に封止接合された封止板とを備える表示パネルの製造方法において、前記基板の一方の主面及び前記封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方に溶融した金属材料を塗布する塗布ステップと、前記基板の一方の主面及び前記封止板の一方の主面を互いに合わせる合わせステップと、塗布した前記金属材料を溶着させることにより前記基板と前記封止板とを封止接合する封止接合ステップとを備える表示パネルの製造方法が提供される。

25 本発明の第3の態様によれば、基板の一方の主面及び封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方に溶融した金属材料を塗布し、基板の一方の主面及び封止板の一方の主面を互いに合わせて、塗布した金属材料を溶着させることにより基板と封止板とを封止接合するので、

-6-

金属材料を所望の幅や厚みで塗布することができ、もって表示パネルの耐候性を更に向上させることができる。

好ましくは、前記塗布ステップは、前記基板の一方の主面及び前記封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方と溶融した前記金属材料との界面を活性化させて前記金属材料を塗布する。

これにより、基板の一方の主面及び封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方と溶融した金属材料との界面を活性化させて金属材料を塗布するので、基板と金属材料との接着強度又は封止板と金属材料との接着強度を向上させることができる。

さらに好ましくは、前記塗布ステップ及び前記封止接合ステップの少なくとも一方は不活性雰囲気内で行われる。

これにより、塗布及び封止接合の少なくとも一方は不活性雰囲気内で行われるので、金属材料の表面における酸化物の発生を抑制することができる。

15

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態に係る表示パネルとしてのEL表示パネルの断面図である。

図2は、図1における基板と封止板の周辺突状部との溶着を行う溶着装置の断面図である。

図3は、図2における導入板の変形例を示す図である。

図4A、図4B、及び図4Cは、図1の有機EL素子の変形例を示す部分断面図であり、図4Aは、基板と封止板の外周縁部に段付き加工を施した場合、図4Bは、基板と封止板の外周縁部にベベリング加工を施した場合、図4Cは、基板と封止板の外周端にハンダを用いて外枠を溶着させた場合を夫々示す図である。

25

図 5 A、図 5 B、及び図 5 C は、本発明の実施の形態に係る表示パネルの製造方法の変形例を説明するのに用いられる図である。

図 6 は、本発明の実施の形態に係る表示パネルの製造方法の変形例を説明するのに用いられる図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態に係る表示パネルとしての EL 表示パネルの断面図である。

10 図 1 において、EL 表示パネルとしてのトップエミッション型有機 EL 素子 100 は、パッシブ構造をとり、大きさ 7.0 cm 角、厚さ 1.0 mm の板状の透明な無アルカリガラス製の基板 10 と、基板 10 の上に形成された有機 EL 積層体 20 と、この有機 EL 積層体 20 を覆うように形成された封止板 30 とから成る。

15 封止板 30 は、大きさ 5.0 cm 角、厚さ 1.1 mm の板状の透明な無アルカリガラス製のガラス素板から加工されると共に、表面に、中央部を凹状に規定すべく中央の凹部 32 の周辺部に幅 2.0 mm の周辺突条部 31 が形成され、底部の厚さが 0.8 mm である。

封止板 30 の凹部 32 の形成は、ガラス素板を後述するウェットエッチング法により凹状に形成することにより行われる。このウェットエッチング法によりエッチングされたガラス素板のエッチング深さを測定したところ 300 μ m であった。また、凹部 32 の底面隅角部において湾曲部位を有し、その曲率半径は約 300 μ m であった。封止板 30 の凹部 32 の底部の厚さは、0.3 ~ 1.1 mm が好ましい。厚さが、0.3 mm 未満では封止板 30 の強度が不十分であり、1.1 mm で封止板 25 30 の強度は十分得られる。

上記のウェットエッチング法は、ガラス素板の4.5cm角の中央部が露出するように耐酸性テープ、即ちレジストでマスキングした後、このマスキングされたガラス素板を、例えば20質量%フッ化水素酸、1質量%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムの混合液から成り、25℃に保たれたエッチング液に浸漬するものである。

有機EL積層体20は、基板10上に形成され、厚さ300nmのITO膜から成る導電膜21と、後述する発光層を含み、該導電膜21の上面に積層された有機EL積層膜22と、有機EL積層膜22の上面に形成され、厚さ500nmのITO膜から成る上部透明電極23と、上部透明電極23に接続され、厚さ300nmのITO膜から成る引出し電極24とから成る。

有機EL積層膜22は、導電膜21側に配されたトリフェニルジアミンから成る高さ70nmの正孔輸送層と、この正孔輸送層の上面に形成されたキノリノールアルミ錯体から成る高さ70nmの発光層とから成る。さらには、上部透明電極23と発光層との間に、さらにトリアゾールやオキサジアゾールから成る透明な電子輸送層が配されて構成されている。

基板10と封止板30の周辺突状部31とは、その間に形成された封止部に配されたハンダから成る溶着層40を介して後述する図2の装置により封止接合される。具体的には、封止板30を基板10に対して所定の位置に配置した後、組成が91.2Sn-8.8Zn（共晶点温度：198℃）の溶融したハンダaを用いて、封止板30の周辺突条部31を基板10に溶着する。

図2は、本発明の実施の形態に係る表示パネルの製造方法を実行する溶着装置の断面図である。

図2において、溶着装置Aは、図1における基板10と封止板30の

周辺突状部 31 との封止接合を行うように、以下のように構成されている。

即ち、溶着装置 A は、高部で載置台 50 を介して有機 EL 素子 100 の基板 10 及び封止板 30 を保持すると共に、低部で供給塔 51 を保持する段付き定盤 52 を有する。段付き定盤 52 の底部には、上記有機 EL 表示パネル 100 に沿って 2 本のレール部材 53 が配され、上記供給塔 51 はレール部材 53 上を走行する移動機構 54 の上に載置されている。

供給塔 51 は、液相又は固相のハンダ a を貯留する横断面長方形のるつぼ部 55 と、るつぼ部 55 の側壁部に内蔵されると共にるつぼ部 55 内に貯留されたハンダ a を加熱する電熱ヒータ 56 と、るつぼ部 55 の底部に連通すると共に有機 EL 素子 100 の基板 10 及び封止板 30 の封止部（間隙部 57）に向かって開口する断面長尺状の導入部 58 と、導入部 58 の中位に水平に配された導入板 59 とを備える。導入板 59 は、導入部 58 から延伸して間隙部 57 に嵌入しており、これにより、ハンダ a は、その表面張力と相俟って間隙部 57 に侵入する。加えて、るつぼ部 55 内で液位 ΔH にあるハンダ a の重力が導入板 59 の部位においてハンダ a に印加され、これにより、ハンダ a の間隙部 57 内への侵入を促進する。

一方、移動機構 54 は、間隙部 57 に沿ってレール部材 53 上を一定速度で移動する。これにより、ハンダ a が導入部 58 を介して間隙部 57 の全長に亘って侵入する。

導入板 59 は、図 3 に示すように、間隙部 57 に沿って 2 連の波形部 60 を有してもよい。この波形部 60 は、その山部が封止板 30 の周辺突状部 31 の頂面上を摺動し、谷部が基板 10 上を摺動するようになっている。これにより、ハンダ a の基板 10 への付着性を更に向上させて、

摩擦接合法による封止接合を実現することができる。

本実施の形態によれば、基板 10 と封止板 30 の周辺突条部 31 とは、ハンダ a から成る溶着層 40 を介して封止接合されるので、封止板 30 の凹部 32 の気密性が向上すると共に凹部 32 の透湿性が低下し、もつて有機 EL 素子 100 の耐候性を向上させることができる。また、これにより、従来封止板 30 の凹部 32 に配されているシリカゲル等の除湿剤が不要になるので、製造コストを減少させることができると共に製造工程の工数を削減することができる。また、有機 EL 素子 100 の温度を上昇させることなく封止板 30 を基板 10 に溶着することができるので、溶着時の熱による有機 EL 素子 100 の劣化や、熱による基板 10 の反りを防止することができる。

本実施の形態によれば、基板 10 と封止板 30 とを、溶融したハンダ a を用いて摩擦接合法によって封止接合するので、ハンダ a の基板 10 への付着性を向上させた封止接合を実現することができる。

本実施の形態では、溶着層 40 は、溶着装置 A を用いて形成されたが、これに限定されるものではなく、陽極接合、超音波を用いた接合、多段接合、圧着接合等の接合方法を用いて形成されるものであってもよい。

本実施の形態では、基板 10 と封止板 30 の周辺突条部 31 とをハンダ a から成る溶着層 40 により封止接合しているが、これに限定されず、図 4 に示すように、基板 10 及び封止板 30 の外周縁部は、段付き加工されたものであってもよく（図 4 A）、また、ベベリング加工されたものであってもよい（図 4 B）。さらに、基板 10 及び封止板 30 の外周縁部において、図 4 C に示すように、基板 10 及び封止板 30 の夫々の外周端に、ハンダ a から成る溶着層 40 を用いて外枠 70 を溶着させることにより基板 10 と封止板 30 とを封止接合してもよい。

図 5 及び図 6 は、本発明の実施の形態に係る表示パネルの製造方法の

変形例を説明するのに用いられる図である。

本発明の実施の形態に係る表示パネルの製造方法の変形例は、まず、
大きさ7.0cm角、厚さ1.0mmの板状の透明な無アルカリガラス
製の基板10と、基板10と同一形状且つ同一サイズの封止板30を準備し、次に、図6に示すように、N₂、Ar等の不活性雰囲気内で、基
5 板10の一方の主面における外周縁部に、その先端にある管状の射出口
91の内径が1.5mm、外径が2.0mmであるディスペンサ90を用いて、ディスペンサ90の先端を基板10の一方の主面上で摺動させ
ることによって、基板10とハンダaとの界面を摩擦により活性化させ
10 て溶融したハンダaを線状に塗布して固化させ（塗布ステップ）、基板
10の外周縁部全体に亘ってハンダ部81を形成し（図5C）、さらに、
封止板30の一方の主面における外周縁部に、ディスペンサ90を用い
て封止板30とハンダaとの界面を摩擦により活性化させて溶融したハン
ダaを線状に塗布して固化させ、封止板30の外周縁部全体に亘って
15 ハンダ部82を形成する。

ディスペンサ90は、ディスペンサ90から射出されるハンダaの量、
基板10とハンダaとの界面における摩擦幅、即ち射出口91の外径、
及びディスペンサ90の送り速度を制御することにより、所望の幅及び
厚みであるハンダ部81及びハンダ部82を形成することができる。

20 本方法は、さらに、ハンダ部81が形成された基板10の一方の主面
及びハンダ部82が形成された封止板30の一方の主面を互いに合わせ
て（合わせステップ）（図5B）、更に、基板10及び封止板30を、
N₂、Ar等の不活性雰囲気内で、ハンダaの共晶点温度付近、例えば
200℃に加熱し、ハンダ部81とハンダ部82とを互いに融着させて
25 溶着層83を形成し（図5C）、溶着層83を介して基板10と封止板
30とを溶着させることにより基板10と封止板30とを封止接合する

（封止接合ステップ）。

本実施の形態によれば、基板 10 の一方の主面における外周縁部に溶融したハンダ a を塗布し、さらに、封止板 30 の一方の主面における外周縁部に溶融したハンダ a を塗布し、基板 10 の一方の主面及び封止板 30 の一方の主面を互いに合わせて、ハンダ部 81 とハンダ部 82 とを溶着させることにより基板 10 と封止板 30 とを封止接合するので、ハンダ部 81 及びハンダ部 82 を所望の幅や厚みにすることができ、もって有機 EL 素子 100 の耐候性を更に向上させることができる。

本実施の形態によれば、基板 10 とハンダ a との界面及び封止板 30 とハンダ a との界面を活性化させて溶融したハンダ a を塗布するので、基板 10 とハンダ a との接着強度及び封止板 30 とハンダ a との接着強度を向上させることができる。

本実施の形態によれば、塗布及び封止接合の少なくとも一方は、N₂、Ar 等の不活性雰囲気内で行うので、ハンダ部 81 及びハンダ部 82 の表面における酸化物の発生を抑制することができる。

本実施の形態では、ディスペンサ 90 の先端を基板 10 の一方の主面上で摺動させることによって基板 10 とハンダ a との界面を摩擦により活性化させて溶融したハンダ a を塗布したが、これに限るものではなく、ディスペンサ 90 に連結されると共に微小な振動を発生する不図示の振動発生装置を用いてハンダ a に振動を印加することによって基板 10 の一方の主面とハンダ a との界面を活性化させ、基板 10 の一方の主面にハンダ a を塗布してもよい。

本実施の形態では、基板 10 の一方の主面における外周縁部に溶融したハンダ a を塗布して固化させ、さらに、封止板 30 の一方の主面における外周縁部に溶融したハンダ a を塗布して固化させたが、これに限るものではなく、基板 10 の一方の主面及び封止板 30 の一方の主面にお

ける外周縁部の少なくとも一方に、溶融したハンダ a を塗布して固化させてもよい。具体的には、基板 10 の一方の主面における外周縁部のみにハンダ a を塗布した場合は、不図示の振動発生装置を用いて封止板 30 に振動を印加することにより封止板 30 の一方の主面とハンダ部 8 1 との界面を活性化させ、ハンダ部 8 1 が形成された基板 10 の一方の主面及び封止板 30 の一方の主面を互いに合わせてもよい。同様に、封止板 30 の一方の主面における外周縁部のみにハンダ a を塗布した場合は、不図示の振動発生装置を用いて基板 10 に振動を印加することにより基板 10 の一方の主面とハンダ部 8 2 との界面を活性化させ、ハンダ部 8 2 が形成された封止板 30 の一方の主面及び基板 10 の一方の主面を互いに合わせてもよい。

本発明の各実施の形態では、 $91.2\text{ Sn} - 8.8\text{ Zn}$ (共晶点温度: 198°C) のハンダ a を用いたが、これに限定されるものではなく、 Sn 、 Cu 、 In 、 Bi 、 Zn 、 Pb 、 Sb 、 Ga 、及び Ag から成る群から選択された少なくとも 1 つの材料を含む合金又は金属であって、共晶点温度又は融点が 250°C 以下となるハンダであってもよい。

さらに、上記金属材料は、さらに、 Ti 、 Al 、及び Cr から成る群から選択された少なくとも 1 つの材料を含んでもよい。これにより、溶着層 40 と基板 10 のガラス成分との接着性を向上させることができる。

また、上記ハンダは、実質的に In と Sn から成り、液相線温度が 150°C 以下であるのが好ましい。これにより、基板 10 との接着性が更に向上し、且つ低い温度での封止接合を実現することができる。

ハンダは、実質的に In と Sn から成り、 $\text{In} / (\text{In} + \text{Sn})$ が $50 \sim 65\%$ の範囲であり、且つ液相線温度が 125°C 以下であるのがより好ましい。これにより、基板 10 との接着性が更に向上すると共に凝

固後の組織が微細で柔軟性に富み、機械的特性に優れ、且つ更に低い温度での封止接合を実現することができる。

また、ハンダは、実質的に In 、 Sn 、 Zn 、 Ti から成り、 $\text{In} / (\text{In} + \text{Sn})$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、 Zn が 0.1 ~ 7.0 %、 Ti が 0.0001 ~ 0.1 %、かつ液相線温度が 150 °C 以下であるのが好ましく、さらに、 Zn が 0.1 ~ 5.0 %、 Ti が 0.0001 ~ 0.05 % であり、かつ液相線温度が 125 °C 以下であるのがより好ましい。これにより、基板 10 との接着性が更に向上すると共に、 Ti と Zn とを共存させることにより Ti をより均質に含有させることができ、もってハンダと基板 10 との界面における耐候性を向上させることができる。

ここで、 Zn が上記範囲の量より少ない場合は、基板 10 との接着性が向上しないと共に Ti をより均質に含有させることができず、一方 Zn が上記範囲の量より多い場合は、ハンダの液相線温度が高くなることで接着に必要な温度が高くなり不都合である。

Ti が上記範囲の量より少ない場合は、基板 10 との接着性が向上せず、一方 Ti が上記範囲の量より多い場合は、ハンダの液相線温度が高くなることにより、接着に必要な温度が高くなり不都合である。特に、ハンダの熔融状態において Ti と他成分との化合物が析出しやすくなり好ましくない。

また、より好ましくは $\text{In} - \text{Sn}$ 二元系の共晶組成である In 52 %、 Sn 48 % に近いハンダである程良く、特に、 $\text{In} - \text{Sn}$ 二元系の共晶組成である In 52 %、 Sn 48 % (共晶温度 117 °C) から成るハンダは、凝固後の組織が非常に細微となり、柔軟性に富み、機械的特性に優れるため好ましい。

さらに好ましくは、 $\text{In} - \text{Sn}$ 二元系の共晶組成である In 52 %、

Sn 48%（共晶温度 117℃）から成るハンダに Zn と Ti を添加したもの、例えば、In 51%、Sn 47%、Zn 2.0%、Ti 0.002% の組成から成るハンダがよい。これにより、基板 10 との接着性が極めて良好であり、ハンダと基板 10 との界面の耐候性も極めて良好となる。

上記ハンダとしては、具体的には、Sn-Ag 系、Sn-Cu 系、Sn-Ag-Cu 系、Sn-Ag-Bi 系、Sn-Ag-Cu-Bi 系等のハンダであって、その共晶点温度が 250℃ 以下となるようなハンダを用いてもよい。

10 本実施の形態では、ガラス素板に凹部 32 を形成する方法として、ウェットエッチング法を用いているが、ドライエッチング法でもよく、ドライエッチング法とウェットエッチング法とを併用してもよい。

本実施の形態では、封止板 30 の材料として無アルカリガラスを用いたが、有機 EL 素子 100 の構成に応じて低アルカリガラス、又はエッチング後にアルカリ溶出防止処理を施したソーダライムガラス又は石英ガラスを用いることができる。また、封止板 30 の材料として、金属材料を用いてもよく、この金属材料としては、Al、Cu、Fe を用いることが好ましく、さらに、SUS、セラミック、Pt、Au を用いてもよい。

20 また、封止板 30 の形状は、図 1 に記載された形状に限定されるものではなく、有機 EL 積層体 20 を保護するべく、基板 10 と溶着層 40 とによって封止できるものであればよい。

本実施の形態では、有機 EL 積層膜 22 はパッシブ構造をとるものであったが、アクティブ構造をとるものであってもよい。また、本実施の形態では、有機 EL 素子 100 はトップエミッション構造をとるものとしたが、ボトムエミッション構造をとるものであってもよい。

また、E L 積層膜は、有機 E L 積層膜 2 2 に代えて、無機 E L 積層膜であってもよい。この場合、透明導電膜側から順に、絶縁層、発光層、絶縁層からなるものや、電子障壁層、発光層、電流制限層からなるものが用いられる。

- 5 また、本実施の形態では、E L 表示パネルとしての有機 E L 素子 1 0 0 を用いたが、これに限定されるものではなく、C R T、P D P 等の表示パネルを用いてもよい。

産業上の利用可能性

- 10 本発明に係る表示パネルによれば、基板と封止板は、金属材料から成る溶着層を介して封止接合されているので、製造時に表示パネルを高温にさらすのを防止することができ、且つ封止板の凹部の気密性が向上すると共に凹部の透湿性が低下し、もって表示パネルの耐候性を向上させることができる。

- 15 本発明に係る表示パネルによれば、ハンダは、さらに、T i、A l、及びC r から成る群から選択された少なくとも 1 つの材料を含むので、溶着層と基板のガラス成分との接着性を向上させることができる。

- 20 本発明に係る表示パネルによれば、金属材料は、共晶点温度又は融点が 2 5 0 ℃以下であるので、溶着時の熱による表示パネルの劣化や、熱による基板の反りを確実に防止することができる。

本発明に係る表示パネルによれば、ハンダは、実質的に I n と S n から成り、液相線温度が 1 5 0 ℃以下であるので、基板との接着性が更に向上し、且つ低い温度での封止接合を実現することができる。

- 25 本発明に係る表示パネルによれば、ハンダは、実質的に I n と S n から成り、 $I n / (I n + S n)$ の重量配分率が 5 0 ～ 6 5 % の範囲であり、且つ液相線温度が 1 2 5 ℃以下であるので、基板との接着性が更に

向上すると共に凝固後の組織が微細で柔軟性に富み、機械的特性に優れ、且つ更に低い温度での封止接合を実現することができる。

本発明に係る表示パネルによれば、ハンダは、実質的に I_n 、 S_n 、 Z_n 、 T_i から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、 Z_n が 0.1 ~ 7.0 %、 T_i が 0.0001 ~ 0.1 %、かつ液相線温度が 150℃ 以下であるので、基板との接着性を更に向上させることができると共に、 T_i と Z_n とを共存させることにより T_i をより均質に含有させることができ、もってハンダと基板との界面における耐候性を向上させることができる。

10 本発明に係る表示パネルによれば、ハンダは、実質的に I_n 、 S_n 、 Z_n 、 T_i から成り、 $I_n / (I_n + S_n)$ の重量配分率が 50 ~ 65 % の範囲であり、 Z_n が 0.1 ~ 5.0 %、 T_i が 0.0001 ~ 0.05 %、かつ液相線温度が 125℃ 以下であるので、基板との接着性を更に向上させることができると共に、 T_i と Z_n とを共存させることにより T_i をより均質に含有させることができ、もってハンダと基板との界面における耐候性を更に向上させることができる。

本発明に係る表示パネルの製造方法によれば、基板と封止板とを、熔融した金属材料を用いて摩擦接合法によって封止接合するので、金属材料の基板への付着性を向上させた封止接合を実現することができる。

20 本発明に係る表示パネルの製造方法によれば、基板の一方の主面及び封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方に熔融した金属材料を塗布し、基板の一方の主面及び封止板の一方の主面を互いに合わせて、塗布した金属材料を溶着させることにより基板と封止板とを封止接合するので、金属材料を所望の幅や厚みで塗布することができ、もって表示パネルの耐候性を更に向上させることができる。

25 本発明に係る表示パネルの製造方法によれば、基板の一方の主面及び

封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方と溶融した金属材料との界面を活性化させて金属材料を塗布するので、基板と金属材料との接着強度又は封止板と金属材料との接着強度を向上させることができる。

- 5 本発明に係る表示パネルの製造方法によれば、塗布及び封止接合の少なくとも一方は不活性雰囲気内で行われるので、金属材料の表面における酸化物の発生を抑制することができる。

請 求 の 範 囲

1. 基板と、前記基板に封止接合された封止板とを備える表示パネルにおいて、前記基板と前記封止板は、金属材料から成る溶着層を介して封止接合されていることを特徴とする表示パネル。
5
2. 前記金属材料は、S n、C u、I n、B i、Z n、P b、S b、G a、及びA gから成る群から選択された少なくとも1つの材料を含むハンダから成ることを特徴とする請求項1記載の表示パネル。
3. 前記ハンダは、さらに、T i、A l、及びC rから成る群から選択された少なくとも1つの材料を含むことを特徴とする請求項2記載の表示パネル。
10
4. 前記金属材料は、共晶点温度又は融点が250℃以下であることを特徴とする請求項1記載の表示パネル。
5. 前記ハンダは、実質的にI nとS nから成り、液相線温度が150℃以下であることを特徴とする請求項2記載の表示パネル。
15
6. 前記ハンダは、実質的にI nとS nから成り、 $I n / (I n + S n)$ の重量配分率が50～65%の範囲であり、かつ液相線温度が125℃以下であることを特徴とする請求項2記載の表示パネル。
7. 前記ハンダは、実質的にI n、S n、Z n、T iから成り、 $I n / (I n + S n)$ の重量配分率が50～65%の範囲であり、Z nが0.1～7.0%、T iが0.0001～0.1%、かつ液相線温度が150℃以下であることを特徴とする請求項3記載の表示パネル。
20
8. 前記ハンダは、実質的にI n、S n、Z n、T iから成り、 $I n / (I n + S n)$ の重量配分率が50～65%の範囲であり、Z nが0.1～5.0%、T iが0.0001～0.05%、かつ液相線温度が125℃以下であることを特徴とする請求項3記載の表示パネル。
25

9. 前記表示パネルは有機EL表示パネルであることを特徴とする請求項1記載の表示パネル。

10. 基板と、前記基板に封止接合された封止板とを備える表示パネルの製造方法において、前記基板と前記封止板とを、溶融した金属材料を用いて摩擦接合法によって封止接合することを特徴とする表示パネルの製造方法。

11. 基板と、前記基板に封止接合された封止板とを備える表示パネルの製造方法において、前記基板の一方の主面及び前記封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方に溶融した金属材料を塗布する塗布ステップと、前記基板の一方の主面及び前記封止板の一方の主面を互いに合わせる合わせステップと、塗布した前記金属材料を溶着させることにより前記基板と前記封止板とを封止接合する封止接合ステップとを備えることを特徴とする表示パネルの製造方法。

12. 前記塗布ステップは、前記基板の一方の主面及び前記封止板の一方の主面における外周縁部の少なくとも一方と溶融した前記金属材料との界面を活性化させて前記金属材料を塗布することを特徴とする請求項11記載の表示パネルの製造方法。

13. 前記塗布ステップ及び前記封止接合ステップの少なくとも一方は不活性雰囲気内で行われることを特徴とする請求項11記載の表示パネルの製造方法。

1/5

図 1

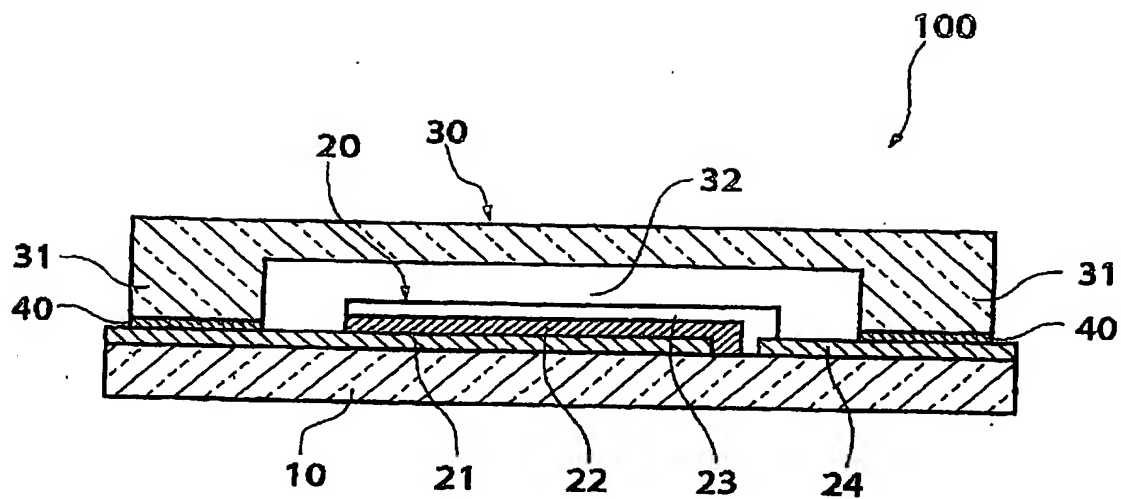
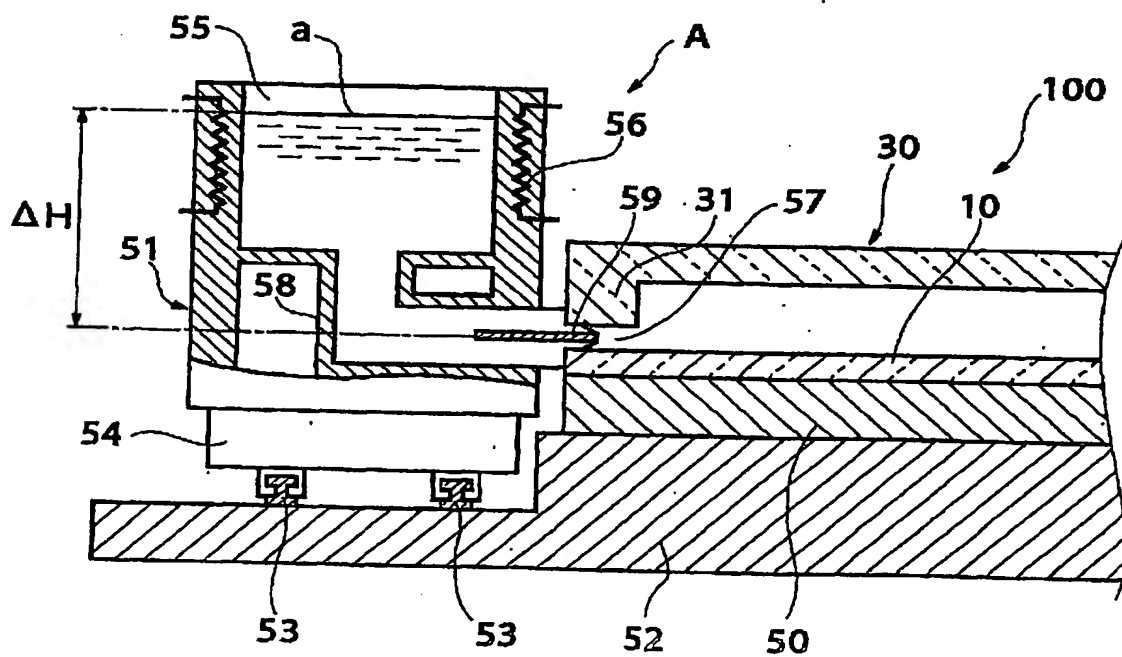
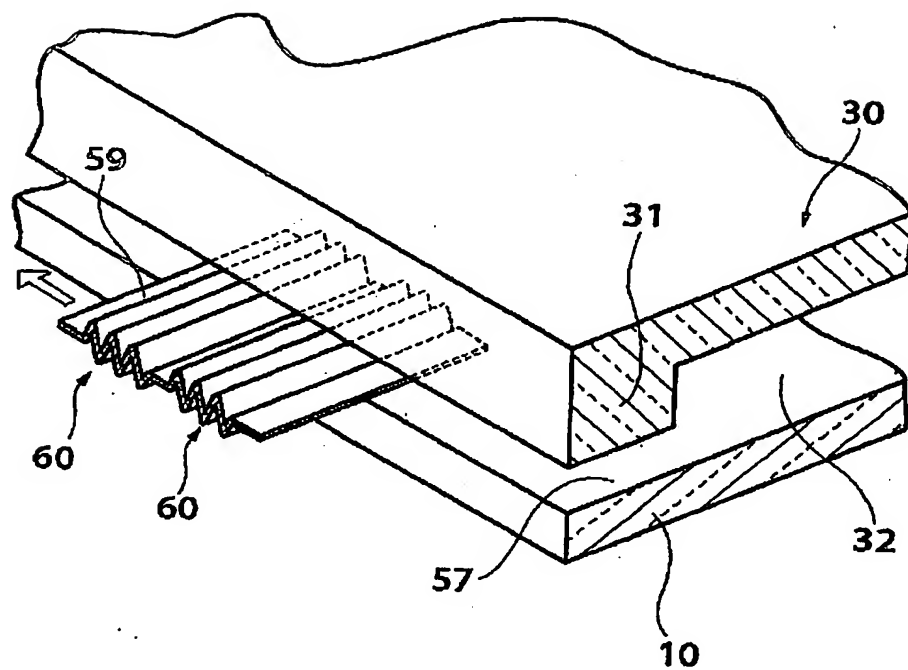


図 2



2/5

図 3



3/5

図 4 A

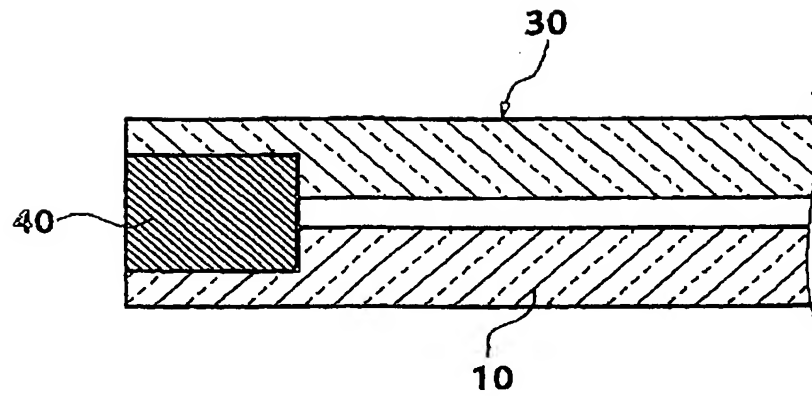


図 4 B

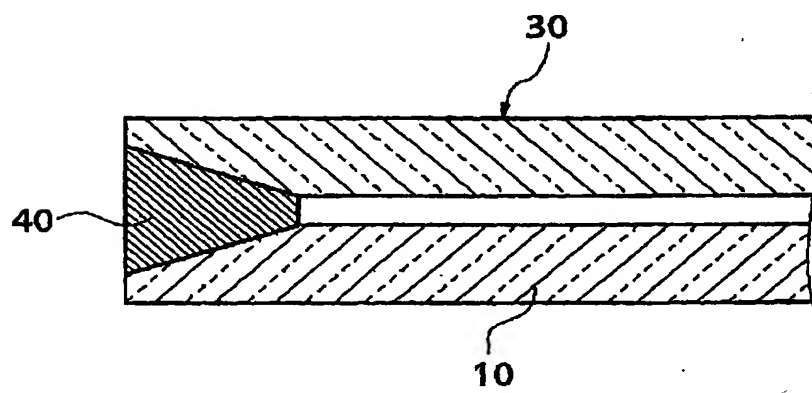
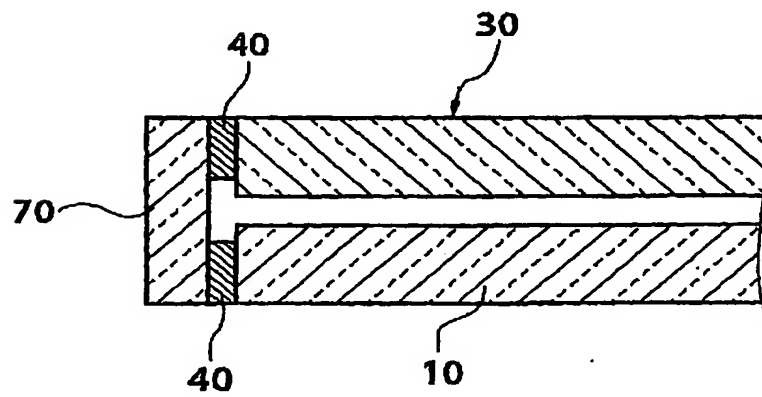


図 4 C



4/5

図 5 A

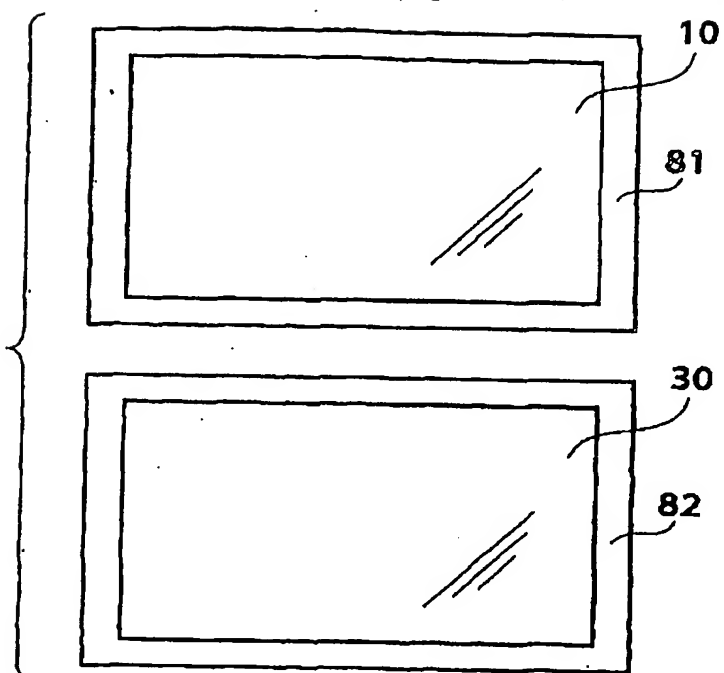


図 5 B

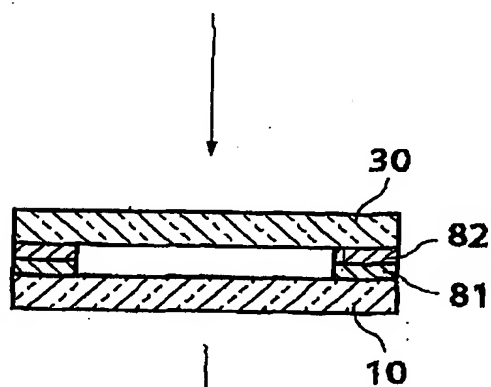
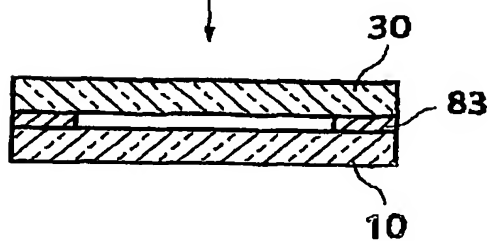
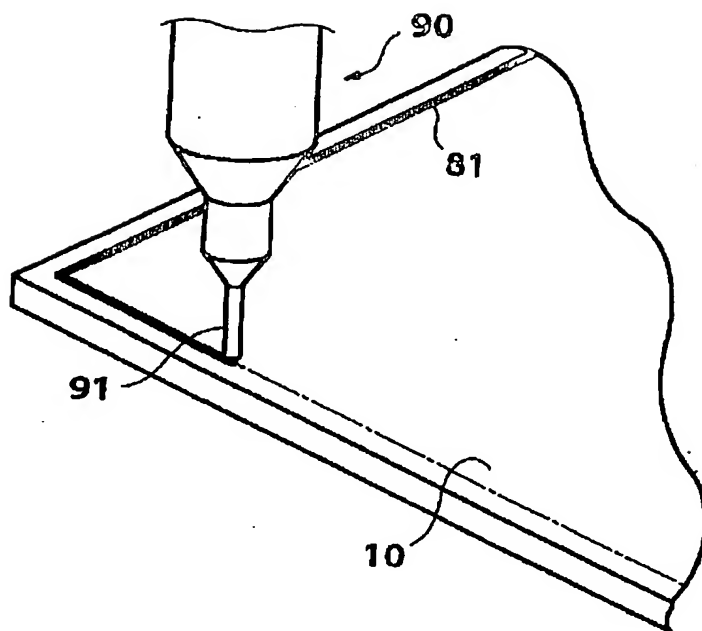


図 5 C



5/5

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H05B33/04, H05B33/14, G09F9/00, G09F9/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H05B33/00-33/28, G09F9/00-9/30, B23K35/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 11-510647 A (Philips Electronics N.V.), 14 September, 1999 (14.09.99), Claims 1 to 3, 7 to 8; page 3, line 16 to page 7, line 10; general example 2; Fig. 2 & WO 97/46052 A & EP 842592 A & US 6160346 A & DE 69707233 E	1-2, 4, 9 3, 5-6, 13 7-8
X Y A	JP 10-125463 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 May, 1998 (15.05.98), Claims; Par. Nos. [0067], [0076] to [0077], [0082] to [0089], [0181] to [0183] & US 6195142 A	1-2, 9-21 3-6, 13 7-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 March, 2004 (29.03.04)Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003093

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-58287 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 06 March, 2001 (06.03.01), Full text & WO 2000/76717 A & EP 1106301 A & US 6319461 A & CN 1313802 A & KR 2001072364 A	3
Y	JP 61-14096 A (Fujitsu Ltd.), 22 January, 1986 (22.01.86), Fig. 2 (Family: none)	5-6
Y	JP 7-227690 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 29 August, 1995 (29.08.95), Full text (Family: none)	5-6
A	JP 11-239866 A (Nihon Almit Co., Ltd.), 07 September, 1999 (07.09.99), (Family: none)	13
P, X	JP 2004-27404 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Claims; Par. Nos. [0018], [0060] (Family: none)	1-2, 4-6, 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003093

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to claims 1-13 is the base plate and the sealing plate joined to each other in sealed relationship through a weld layer consisting of a metal material.

However, as a result of search, it has become apparent that this technique is disclosed in the references (1) and (2) cited in the international search report and is not novel. Consequently, the common matter is not special technical feature within the meaning of PCT Rule.

it cannot be recognized that the requirement of unity of invention is satisfied. Therefore, there exist no special technical features common to all the claims, and hence failed.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H05B33/04, H05B33/14, G09F9/00, G09F9/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H05B33/00-33/28, G09F9/00-9/30,
B23K35/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 11-510647 A (フィリップス エレクトロニクス ネローゼ フェンノートシャッブ) 1999.09.14, 請求項1-3, 7-8, 第3頁16行-第7頁10行, 代表的な実施例2, 図2 &WO 97/46052 A &EP 842592 A &US 6160346 A &DE 69707233 E	1-2, 4, 9 3, 5-6, 13 7-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に旨及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.03.2004

国際調査報告の発送日

13.4.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

今関 雅子

2V

9529

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 10-125463 A (松下電器産業株式会社) 1998.05.15, 特許請求の範囲, 【0067】, 【0076】-【0077】, 【0082】-【0089】, 【0181】-【0183】 &US 6195142 A	1-2, 9-12 3-6, 13 7-8
Y	JP 2001-58287 A (日本板硝子株式会社) 2001.03.06, 全文 &WO 2000/76717 A &EP 1106301 A &US 6319461 A &CN 1313802 A &KR 2001072364 A	3
Y	JP 61-14096 A (富士通株式会社) 1986.01.22, 図2 (ファミリーなし)	5-6
Y	JP 7-227690 A (旭硝子株式会社) 1995.08.29, 全文 (ファミリーなし)	5-6
A	JP 11-239866 A (日本アルミット株式会社) 1999.09.07 (ファミリーなし)	13
P, X	JP 2004-27404 A (日立化成工業株式会社) 2004.01.29, 特許請求の範囲, 【0018】, 【0060】 (ファミリーなし)	1-2, 4-6, 9

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-13に共通の事項は、
基板と封止板が金属材料からなる溶着層を介して封止接合されている点、
である。

しかしながら、調査の結果、この技術は国際調査報告で引用された文献1, 2に開示されており、新規でないことが明らかとなったため、結果として、上記共通事項はPCT規則における特別な技術的特徴ではない。

よって、請求の範囲全てに共通の特別な技術的特徴はないから、発明の単一性の要件を満たしているとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。